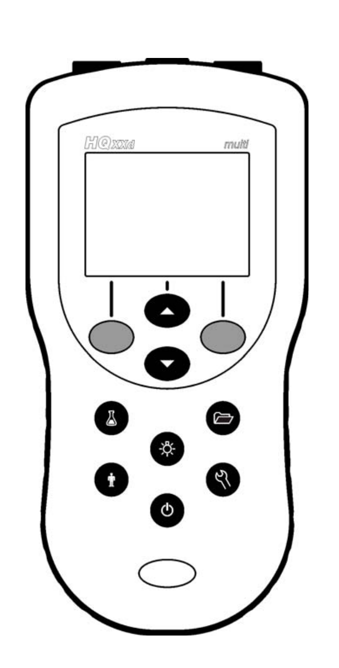


HQ40d, HQ30d HQ14d, HQ11d

01/2011, Edition 3

Manual del usuario





Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Especificación	Detalles
Dimensiones	19,7 x 9,5 cm (7,75 x 3,75 pulgadas)
Peso	335 g (0,75 lb) sin pilas; 430 g (0,95 lb) con cuatro pilas alcalinas AA
Carcasa del medidor	IP67, sumergible a 1 metro durante 30 minutos
Carcasa de las pilas	Resistente al agua hasta 0,6 m (2 pies) durante 15 segundos
Requisitos de alimentación (interna)	Pilas alcalinas AA o pilas de hidruro metálico de níquel recargables (NiMH) (4); duración de las pilas: hasta 200 horas
Requisitos de alimentación (externa)	Adaptador de corriente externa de clase II: 100–240 V CA, entrada de 50/60 Hz; salida de 4,5 a 7,5 V CC (7 VA)
Clase de protección del medidor	Clase I
Temperatura de almacenamiento	–20 a +60 °C (–4 a +140 °F)
Temperatura de servicio	0 a +60 °C (32 a 140 °F)
Humedad de funcionamiento	90% (sin condensación)
Conector de entrada de 5 patillas	Conector M12 para sondas IntelliCAL™
Conector de entrada de 8 patillas	El conector de 8 patillas permite la conectividad USB y alimentación de CA externa
Adaptador USB/CC	Periférico y host
Memoria de datos (interna)	500 resultados
Almacenamiento de datos	Automático en modo Pulsar para analizar y modo Intervalo. Manual en el modo Lectura continua
Exportación de datos	Conexión USB al PC o al dispositivo de almacenamiento USB (limitado a la capacidad del dispositivo de almacenamiento). Transferencia de todo el registro de datos o conforme se toman las lecturas.
Conexiones	USB de tipo A integrado (para dispositivo de memoria flash USB, impresora y teclado) y USB de tipo B integrado (para PC)
Corrección de temperatura	Apagado, automático y manual (dependiendo del parámetro)
Bloqueo de pantalla de medición	Modo de medición Continua, Intervalo o Pulsar para analizar. Función de promediado para sondas LDO.
Teclado	Conector de teclado de PC externo mediante adaptador USB/CC

Información general

Las ediciones revisadas se encuentran en la página web del fabricante.

Información de seguridad

Lea todo el manual antes de desembalar, instalar o trabajar con este equipo. Ponga atención a todas las advertencias y avisos de peligro. El no hacerlo puede provocar heridas graves al usuario o daños al equipo.

Para garantizar que no disminuya la protección que ofrece este producto, no use o instale el equipo de manera diferente a la especificada en este manual.

Utilización de la información sobre riesgos

⚠ PELIGRO

Indica una situación potencial o de riesgo inminente que, de no evitarse, provocará la muerte o lesiones graves.

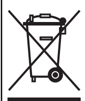
⚠ ADVERTENCIA
Indica una situación potencial o inminentemente peligrosa que, de no evitarse, podría provocar la muerte o lesiones graves.

⚠ PRECAUCIÓN
Indica una situación potencialmente peligrosa que podría causar un accidente o daño menor.

AVISO
Indica una situación que, si no se evita, puede provocar daños al instrumento. Información que requiere énfasis especial.

Etiquetas de precaución

Lea todas las etiquetas y rótulos adheridos al instrumento. En caso contrario, podrían producirse heridas personales o daños en el instrumento. Se incluye un símbolo, en caso de estar rotulado en el equipo, con una indicación de peligro o de advertencia en el manual.

	Este símbolo (en caso de estar colocado en el equipo) refiere a las instrucciones de operación o bien la información de seguridad.
	Este símbolo indica que la pieza marcada podría estar caliente y que debe tocarse con precaución.
	El equipo eléctrico marcado con este símbolo no se podrá desechar por medio de los sistemas europeos públicos de eliminación después del 12 de agosto de 2005. En cumplimiento de las reglamentaciones nacionales y locales (directiva europea 2002/98/CE), los usuarios de equipos eléctricos deben devolver los equipos viejos o los que han alcanzado el término de su vida útil al fabricante para su eliminación gratuita. ***Nota:*** *Para devolver los equipos para reciclaje, comuníquese con el fabricante o distribuidor para obtener instrucciones acerca de cómo devolver equipos que han alcanzado el término de su vida útil, accesorios eléctricos suministrados por el fabricante y todo elemento auxiliar, para su eliminación.*

Descripción general del producto

Los medidores portátiles de la serie HQd se usan con sondas digitales IntelliCAL™ para medir diversos parámetros en agua. El medidor reconoce automáticamente el tipo de sonda que se le conecta. Los datos de medición se pueden guardar y transferir a una impresora, PC o dispositivo de almacenamiento USB.

Los medidores de la serie HQd se encuentran disponibles en 4 modelos:

- HQ11d—pH/mV/ORP
- HQ14d: conductividad, salinidad, total de sólidos disueltos (TDS), resistividad
- HQ30d: todas las sondas IntelliCAL, 1 conector de sonda
- HQ40d: todas las sondas IntelliCAL, 2 conectores de sonda

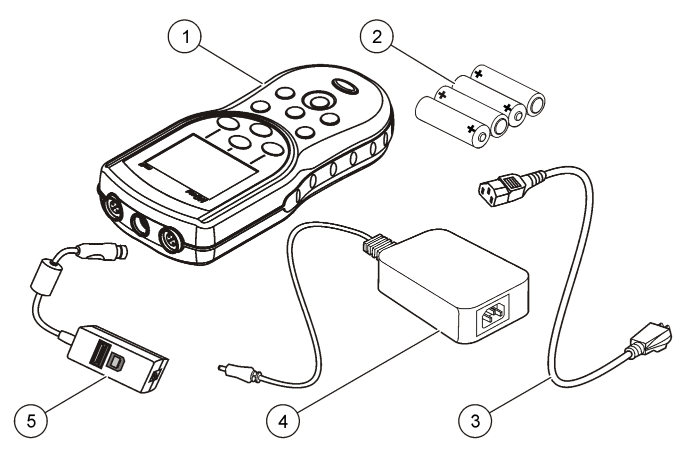
Características comunes de todos los modelos:

- Reconocimiento de parámetros y sonda automáticos
- Procedimientos de calibración de instrumentos guiados
- Datos de calibración almacenados en la sonda
- Configuración del método específica de la sonda para cumplir las normativas y la práctica GLP (Good Laboratory Practice, Buenas prácticas de laboratorio)
- Opciones de seguridad
- Registro de datos en tiempo real mediante conexión USB
- Conectividad USB con PC, impresora, dispositivo de almacenamiento interno, teclado
- Comunicación bidireccional con sistemas basados en PC por medio de una conexión de puertos serie virtuales
- ID de muestra e ID de operador para la trazabilidad de los datos
- Apagado automático ajustable

Componentes del producto

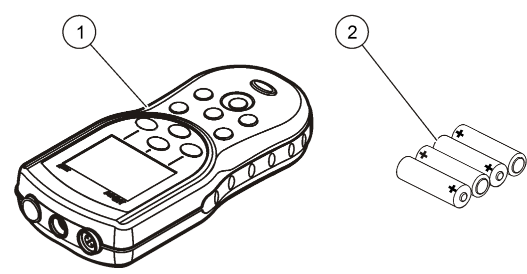
Consulte Figura 1 y Figura 2 para asegurarse de que se han recibido todos los componentes. Si faltan artículos o están dañados, póngase en contacto con el fabricante o el representante de ventas inmediatamente.

Figura 1 Componentes del medidor (modelo HQ40d)



1	Medidor	**4**	Alimentación CA-CC
2	Pilas AA (paquete/4)	**5**	Adaptador USB/CC
3	Cable de corriente CA	**6**	No mostrado: Manual de usuario básico, Guía de inicio rápido y CD de documentación de HQd/IntelliCAL

Figura 2 Componentes del medidor (modelos HQ11d, HQ14d y HQ30d)



1	Medidor	**3**	No mostrado: Manual de usuario básico, Guía de inicio rápido y CD de documentación de HQd/IntelliCAL
2	Pilas AA (paquete/4)		

Instalación

⚠ PRECAUCIÓN

Peligro de lesión personal. Las tareas descritas en esta sección del manual deben ser realizadas sólo por personal cualificado.

Instalación de las pilas

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de explosión Si las pilas no están colocadas correctamente, se puede producir la liberación de gases explosivos. Inserte las pilas sólo en la orientación correcta. Utilice únicamente pilas nuevas del mismo lote y fabricante.

AVISO

El compartimento de las pilas no es estanco al agua. Si se moja, retire y seque las pilas y seque cuidadosamente el interior del compartimiento. Compruebe los contactos de las pilas y límpielos si es necesario.

AVISO

Cuando use pilas de hidruro metálico de níquel (NiMH), el icono de pilas no le indicará una carga completa después de haber insertado pilas nuevas (las pilas de NiMH son de 1,2 V y las pilas alcalinas son de 1,5 V). Si bien el icono no indica carga completa, las pilas de NiMH de 2300 mAH alcanzarán el 90% de la vida útil del instrumento (antes de la recarga) en comparación con las pilas alcalinas nuevas.

AVISO

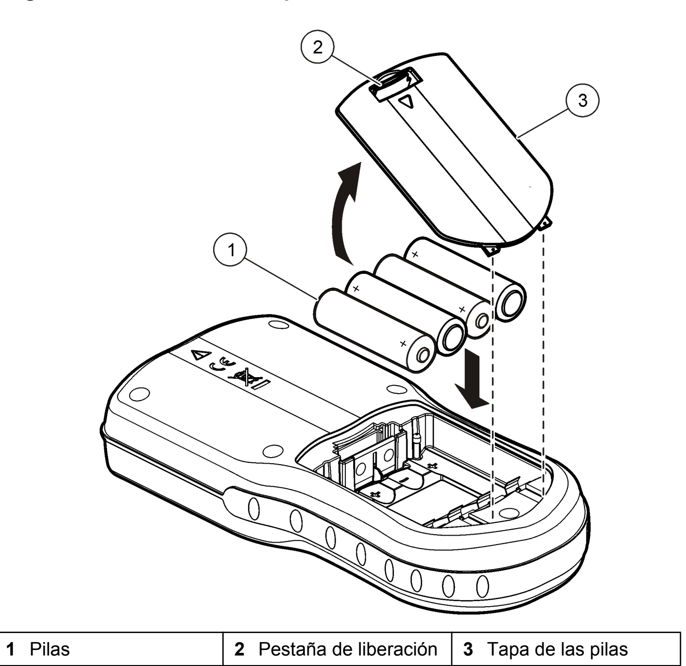
Para evitar posibles daños en el medidor debidos a fugas de las pilas, retírelas durante los períodos largos de inactividad.

El medidor puede alimentarse con pilas alcalinas AA o con pilas recargables de NiMH. Para prolongar la duración de las pilas, el medidor se apagará después de 5 minutos de inactividad. Este tiempo se puede cambiar en el menú Opciones de visualización.

Para la instalación de las pilas consulte la Figura 3.

1. Tire de la pestaña de liberación de la tapa de las pilas y retírela.
2. Coloque 4 pilas alcalinas AA o 4 pilas de hidruro metálico de níquel (NiMH). Procure colocar las pilas con la polaridad correcta.
3. Vuelva a colocar la tapa.

Figura 3 Instalación de las pilas



1 Pilas	**2** Pestaña de liberación	**3** Tapa de las pilas

Conexión a la alimentación de CA

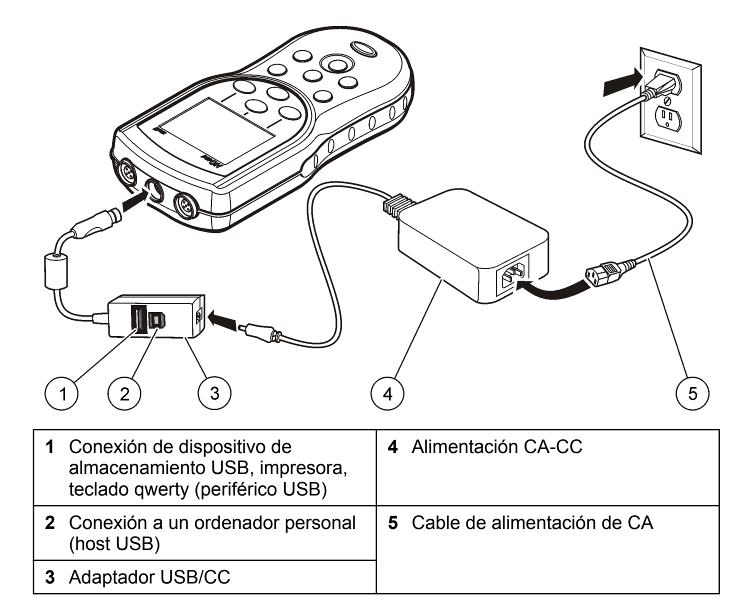
PELIGRO

	Peligro de electrocución. Las tomas de alimentación de CA que se encuentren en lugares mojados o potencialmente mojados deberán REALIZARSE SIEMPRE con un disyuntor de interrupción de circuito por falla a tierra (GFCI/GFI). El adaptador de alimentación CA-CC de este producto no está sellado y no se debe usar en bancos mojados o en lugares mojados sin protección GFCI.

El medidor puede estar alimentado por CA con un kit adaptador. El kit incluye una fuente de alimentación de CA-CC, adaptador USB/CC y cable de CA.

1. Apague el medidor.
2. Enchufe el cable de alimentación de CA en la fuente de alimentación de CA-CC (Figura 4).
3. Conecte la fuente de alimentación de CA-CC en el adaptador USB/CC.
4. Conecte el adaptador USB/CC al medidor.
5. Enchufe el cable de alimentación de CA en una toma.
6. Encienda el medidor.

Figura 4 Conexión de la alimentación de CA

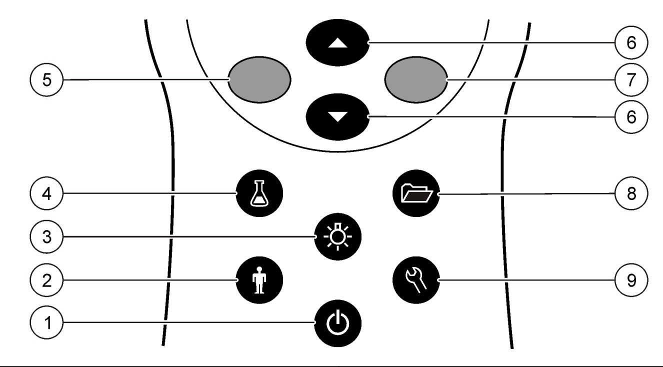


1 Conexión de dispositivo de almacenamiento USB, impresora, teclado qwerty (periférico USB)	**4** Alimentación CA-CC
2 Conexión a un ordenador personal (host USB)	**5** Cable de alimentación de CA
3 Adaptador USB/CC	

Interfaz del usuario y navegación

Interfaz del usuario

Figura 5 Descripción del teclado



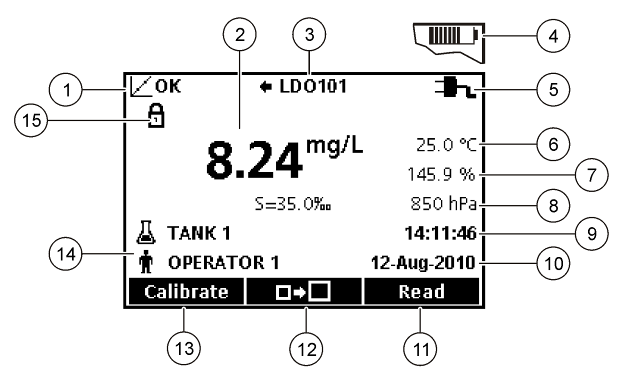
1 ON/OFF: encendido o apagado del medidor.	**6** Tecla ARRIBA y ABAJO: desplazarse por los menús, introducir números y letras o cambiar la vista de la pantalla de lectura
2 ID de usuario: datos asociados con una persona.	**7** Tecla VERDE/DERECHA: leer, seleccionar, confirmar o almacenar datos
3 ILUMINACIÓN: iluminación de la pantalla de visualización.	**8** REGISTRO DE DATOS: para abrir o transferir almacenados.
4 ID muestra Manual: datos asociados con una ubicación de muestra.	**9** OPCIONES DEL MEDIDOR: cambio de la configuración, ejecución de comprobaciones de estándar, visualización de información del medidor.
5 Tecla AZUL/IZQUIERDA: calibra, cancela o sale del menú actual.	

Descripción de la pantalla

Pantalla de medición

La pantalla del medidor muestra la concentración, unidades, temperatura, el estado de calibración, ID del operador, ID de la muestra, la fecha y la hora (Figura 6).

Figura 6 Pantalla única



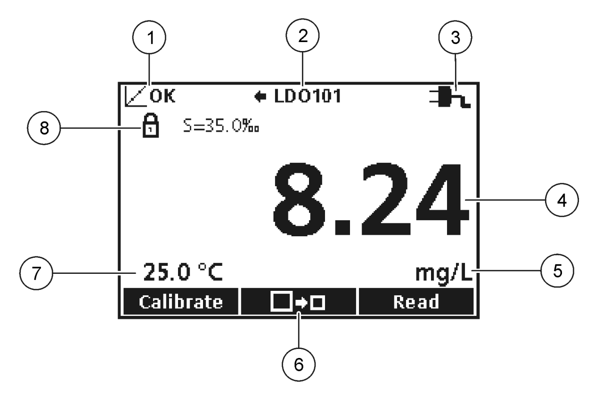
1 Indicador del estado de calibración	**9** Hora
2 Valor y unidad de medición principales	**10** Fecha
3 Tipo de sonda IntelliCAL e indicador de puerto	**11** Medición (OK, Seleccionar)
4 Estado de la batería	**12** Icono de tamaño de la pantalla
5 Fuente de energía	**13** Calibrar (Cancelar, Salir)
6 Temperatura de la muestra (ºC o ºF)	**14** Identificación de muestra y operador
7 Unidad de medición secundaria	**15** Indicador de estabilidad o bloqueo de pantalla
8 Unidades terciarias (para algunas sondas)	

Modo de pantalla grande

Se puede aumentar o disminuir el tamaño de la lectura de la muestra con la △ tecla (Figura 7).

***Nota:** Cuando se conecten dos sondas, mantenga pulsada la tecla △ para seleccionar el modo de pantalla grande. El modo de pantalla grande también se puede seleccionar en el menú Opciones de visualización (consulte Establecimiento de las opciones de pantalla en la página 21).*

Figura 7 Pantalla única: modo de pantalla grande



1 Indicador del estado de calibración	**5** Unidad de medición principal
2 Tipo de sonda IntelliCAL e indicador de puerto	**6** Icono de tamaño de la pantalla
3 Fuente de alimentación o estado de la batería	**7** Temperatura de la muestra (ºC o ºF)
4 Valor de medición principal	**8** Indicador de estabilidad o bloqueo de pantalla

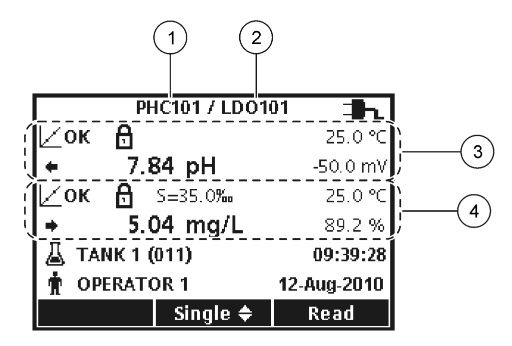
Modo de pantalla doble (sólo modelo HQ40d)

Cuando se conecten dos sondas al medidor HQ40d, la pantalla puede mostrar la lectura de las dos sondas simultáneamente o mostrar solamente una sonda (Figura 8).

***Nota:** Para calibrar la sonda, cambie el modo de pantalla al modo de pantalla única.*

Para cambiar el modo de pantalla a pantalla única o doble, utilice las teclas △ y ▽. En el modo de pantalla doble, la tecla △ selecciona la sonda de la izquierda y la tecla ▽ la sonda de la derecha.

Figura 8 Pantalla doble



1	Sonda conectada al puerto de la izquierda	**3**	Información de medición de la sonda de la izquierda
2	Sonda conectada al puerto de la derecha	**4**	Información de medición de la sonda de la derecha

Navegación

El medidor contiene menús para cambiar varias opciones. Utilice las teclas △ y ▽ para resaltar las diferentes opciones. Pulse la tecla VERDE/DERECHA para seleccionar una opción. Existen dos formas de cambiar las opciones:

1. Seleccione una opción de la lista: use las teclas △ y ▽ para seleccionar una opción. Si se muestran casillas de verificación, se puede seleccionar más de una opción. Pulse la tecla AZUL/ IZQUIERDA bajo Seleccionar.

   Nota: *Para desactivar las casillas de verificación, pulse la tecla AZUL/ IZQUIERDA debajo de Eliminar.*

2. Introduzca un valor de opción usando las teclas de flechas: Pulse las teclas △ y ▽ para introducir o cambiar un valor.
3. Pulse la tecla VERDE/DERECHA para avanzar al siguiente espacio.
4. Pulse la tecla VERDE/DERECHA bajo OK para aceptar el valor.

Puesta en marcha

Encienda y apague el medidor

Pulse la tecla ⏻ para encender o apagar el medidor. Si el medidor no se enciende, asegúrese de que las pilas están colocadas correctamente o que la fuente de alimentación de CA está debidamente conectada a una toma eléctrica.

Cambio del idioma

El idioma de visualización se selecciona cuando se enciende el medidor por primera vez. El idioma también se puede cambiar desde el menú Opciones del medidor.

El acceso al menú del idioma se puede restringir con las Opciones de seguridad. Consulte Opciones de seguridad en la página 19.

1. Pulse la tecla 🔧 y seleccione Idioma.
2. Seleccione un idioma de la lista.

   Nota: *Mientras enciende el medidor, también puede cambiar el idioma manteniendo pulsada la tecla de alimentación.*

Cambio de la fecha y la hora

La fecha y la hora se pueden cambiar desde el menú Fecha y hora.

1. Pulse la tecla 🔧, y seleccione Fecha y hora.

2. Actualización de la información de fecha y hora:

Opción	Descripción
Formato	Seleccione uno de los siguientes formatos para la fecha y la hora. Utilice las teclas △ y ▽ para seleccionar las opciones de formatos. dd-mm-aaaa 24h dd-mm-aaaa 12h mm/dd/aaaa 24h mm/dd/aaaa 12h dd-mmm-aaaa 24h dd-mmm-aaaa 12h aaaa-mm-dd 24h aaaa-mm-dd 12h
Fecha	Utilice las teclas △ y ▽ para introducir la fecha actual.
Hora	Utilice las teclas △ y ▽ para introducir la hora actual.

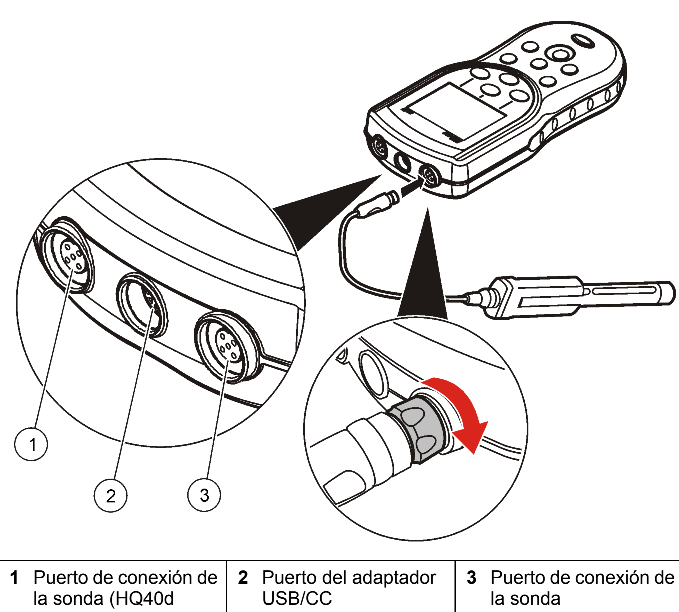
La fecha y hora actuales se mostrarán en la pantalla.

Conecte una sonda después de configurar la fecha y hora para preparar el medidor para realizar una medición.

Conexión de las sondas

1. Asegúrese de que la pantalla muestra la fecha y hora actuales. Consulte la Cambio de la fecha y la hora en la página 11.
   Nota: *El sello de tiempo de las sondas se fija cuando se conecta por primera vez al medidor. Este sello de tiempo hace posible registrar la historia de la sonda y el tiempo que se hacen mediciones.*
2. Conecte la sonda al medidor (Figura 9).
3. Presione y gire la tuerca de bloqueo para apretar.

Figura 9 Conexión de la sonda



1 Puerto de conexión de la sonda (HQ40d solamente)	**2** Puerto del adaptador USB/CC	**3** Puerto de conexión de la sonda

Operaciones estándar

Acerca de la calibración

Cada sonda utiliza un tipo diferente de solución de calibración. Procure calibrar las sondas con frecuencia para mantener el máximo nivel de precisión.
Nota: *Para ver instrucciones paso a paso, consulte los documentos que se incluyen con cada sonda.*

El icono de calibración ⸗? puede indicar que:

- el temporizador de la calibración ha vencido
- hay que sustituir el tapón del sensor LDO
- la calibración está fuera de escala
- los resultados de la calibración no se ajustan a la configuración de los criterios de aceptación

Acerca de las mediciones de muestras

Cada sonda tiene unos pasos y procedimientos específicos de preparación para llevar a cabo las mediciones de muestras. Para ver instrucciones paso a paso, consulte los documentos que se incluyen con cada sonda.

Acerca de los patrones de control

La opción Ejecutar comprobación del patrón verifica la precisión del equipo midiendo una solución de valor conocido. El medidor indicará si se ha superado o no la comprobación del patrón. Si la comprobación del patrón, aparece el icono de calibración ? hasta que se calibre la sonda.

El medidor se puede ajustar para mostrar automáticamente un recordatorio para la medición del estándar de comprobación a intervalos especificados con unos determinados criterios de aceptación. El recordatorio, el valor del estándar de comprobación y los criterios de aceptación se pueden cambiar. Para ver instrucciones paso a paso, consulte los documentos que se incluyen con cada sonda.

Uso de un ID de la muestra

La etiqueta ID de la muestra se usa para asociar mediciones con ubicaciones de muestras en particular. Si se asocian, los datos guardados incluirán el ID de muestra.

1. Pulse la tecla .
2. Seleccione, cree o borre el ID de la muestra:

Opción	Descripción
ID actual	Seleccione un ID de una lista. El ID actual se asociará con los datos de la muestra hasta que se seleccione un ID diferente.
Crear nuevo ID de la muestra	Introducir un nombre para una ID de muestra nueva
Borrar ID de muestra	Borrar un ID de muestra existente

Utilización de un ID de usuario

La etiqueta de ID de operador asocia mediciones con un operador en concreto. Todos los datos almacenados incluirán este ID de operador.

1. Pulse la tecla .
2. Seleccione, cree o borre un ID del usuario:

Opción	Descripción
ID actual	Seleccione un ID de una lista. El ID actual se asociará con los datos de la muestra hasta que se seleccione un ID diferente.
Crear nuevo ID de usuario	Introducir un nombre para un ID de operador nuevo (pueden ingresarse 10 nombres como máximo)
Borrar ID de usuario	Eliminar un ID de usuario existente

Gestión de datos

Acerca de los datos guardados

En el registro de datos se almacenan los siguientes tipos de datos:

- Mediciones de muestras: se guardan automáticamente cada vez que se mide una muestra en el modo Pulsar para analizar o Intervalo. Cuando se usa el modo de medición continua, los datos se guardan solamente cuando se selecciona Guardar.
- Calibraciones: se guardan solamente cuando se selecciona Guardar al final de las calibraciones. Los datos de calibración también se guardan en la sonda IntelliCAL (R).

- Mediciones de patrones de control: se guardan automáticamente cada vez que se mide un patrón de control (en el modo Pulsar para analizar o Intervalo).

Cuando se llena el registro de datos (500 puntos de datos), los puntos de datos más antiguos se borran cuando se agrega un nuevo punto de datos. Se puede borrar todo el registro de datos para eliminar los datos que ya se hayan enviado a la impresora o al PC (tecla 🗁 > Eliminar registro de datos). Para evitar que un usuario borre el registro de datos, utilice el menú Opciones de seguridad.

Ver datos guardados

El registro de datos contiene datos de muestras, calibraciones y patrón de control. El punto de datos más reciente en el registro de datos se etiqueta como Punto de datos 001.

1. Pulse la tecla 🗁.
2. Seleccione Ver registro de datos para visualizar los datos guardados. Se muestra el punto de datos más reciente. La parte superior de la pantalla muestra si los datos son de una lectura de muestra, una calibración o un estándar de comprobación. Pulse la tecla ▽ para ver el siguiente punto de datos más reciente.

Opción	Descripción
Registro de medición	Registro lectura: muestra las mediciones de muestra, incluyendo la hora, la fecha y el ID de operador y de muestra. Seleccione Detalles para ver los datos de calibración asociados.
Registro de calibración	Registro calibración: muestra los datos de calibración. Seleccione Detalles para ver información adicional acerca de la calibración.
Registro patrón control	Registro patrón control: muestra las mediciones del patrón de control. Seleccione Detalles para ver los datos de calibración que se asociaron con la medición.

Visualización de datos de sonda guardados

Asegúrese de que la sonda está conectada al medidor. Si hay dos sondas conectadas, seleccione la sonda adecuada cuando se le indique.

1. Para ver los datos de calibración que están guardados en una sonda, pulse la tecla 🗁 y seleccione Ver datos de sonda. Se puede ver la calibración actual y el histórico de calibraciones de la sonda.

Opción	Descripción
Ver calibración actual	La información de la calibración actual muestra los detalles de la calibración más reciente. Si el usuario todavía no ha calibrado la sonda, se mostrarán los datos de calibración de fábrica.
Ver histórico de calibraciones	El histórico de calibraciones muestra una lista de las veces que se calibró la sonda. Seleccione una fecha y una hora para ver el resumen de los datos de calibración.

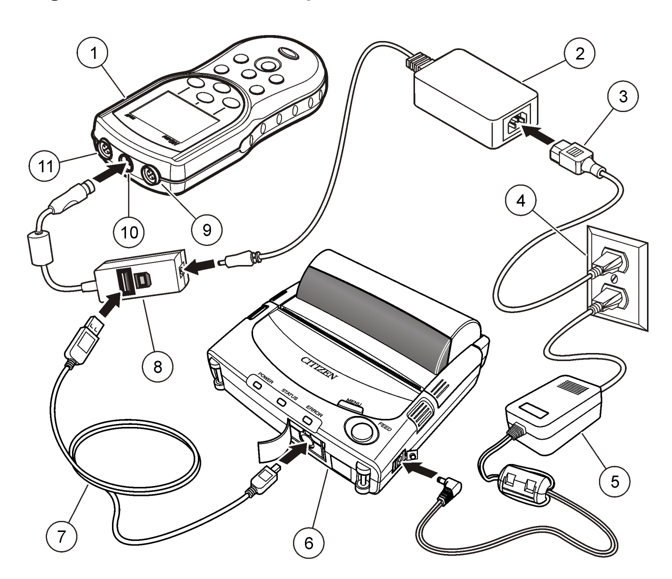
Imprimir datos guardados

El medidor se debe conectar a la fuente de alimentación de CA para iniciar la conexión USB. Asegúrese de realizar la conexión a la alimentación de CA antes de encender el medidor.
Se pueden enviar todos los datos a la impresora. La impresora PD-24 Citizen es compatible con los medidores HQd y cumple con la FCC Apartado 15B, Clase B, de los medidores HQ. Es posible que otras impresoras no sean compatibles. Las impresoras compatibles deben admitir un mínimo de 72 columnas de datos, ser capaces de imprimir hasta 500 casos de flujos de datos continuos en 1, 2 y 3 líneas de texto y ser totalmente compatibles con la página de códigos 437 y la página de códigos 850.

1. Apague el medidor. Asegúrese de que el medidor está conectado a la fuente de alimentación de CA. Consulte Conexión a la alimentación de CA en la página 8.
2. Conecte la impresora al medidor con un cable USB del tipo A. Consulte Figura 10.
3. Encienda el medidor.

4. Pulse la tecla .
5. Seleccione Enviar registro de datos. Espere a que la pantalla muestre "Transferencia completa" y a que la impresora deje de imprimir. Desconecte la impresora.

Figura 10 Conexión a la impresora



1 Medidor	**7** Cable USB
2 Alimentación CA-CC	**8** Adaptador USB/CC
3 Cable de alimentación de CA	**9** Puerto para la conexión de la sonda
4 Toma de CA	**10** Puerto para adaptador USB/CC
5 Alimentación para la impresora (opcional)	**11** Puerto para la conexión de la sonda
6 Impresora Citizen, cumple con la FCC Apartado 15B, Clase B	

Cambio de las opciones de informe

Los informes impresos de los datos de muestras pueden contener 1, 2 o 3 líneas de información. Consulte Ejemplos de informes impresos en la página 30 para obtener más información.

1. Pulse la tecla [carpeta]. Seleccione Opciones de informe.
2. Seleccione Tipo de informe y una de las opciones.

Opción	Descripción
Informe básico	Una línea de datos.
Informe avanzado	Dos líneas de datos. La primera línea contiene la misma información que el informe básico.
Informe total	Tres líneas de datos. Las dos primeras líneas contienen la misma información que el informe avanzado.

Envío de datos a un dispositivo de almacenamiento USB

AVISO

La transferencia de un gran número de puntos de datos llevará tiempo. NO desconecte el dispositivo de almacenamiento USB hasta que se complete la transferencia.

Los datos se pueden transferir a un dispositivo de almacenamiento USB para guardarlos o transferirlos a un ordenador.

1. Apague el medidor. Asegúrese de que el medidor está conectado a la fuente de alimentación de CA.
2. Conecte el dispositivo de almacenamiento USB al medidor antes de encender el medidor.
3. Encienda el medidor.
4. Pulse la tecla [carpeta].
5. Seleccione Enviar registro de datos. Espere a que la pantalla muestre "Transferencia completa" y a que dejen de parpadear todos los indicadores luminosos del dispositivo de almacenamiento. A continuación, quite el dispositivo USB.

Nota: Si la transferencia de datos es lenta, vuelva a formatear el dispositivo de almacenamiento para usar el formato de tabla de asignación de archivos (FAT) en el siguiente uso.

Abra los archivos de datos en un PC

Los datos que se hayan descargado en un dispositivo de almacenamiento USB se pueden transferir a un ordenador. Los datos se envían en formato de archivo de texto (.txt).

1. Enchufe el dispositivo de almacenamiento USB al ordenador.
2. Busque el archivo de datos. El archivo tendrá el siguiente formato: “Número de serie del medidor-Tipo de archivo de datos-Fecha Hora”. Ejemplo: 9999NN000000-SENDDATA-0603131624.TXT
3. Guarde el archivo de datos en el ordenador.
4. Abra una hoja de cálculo como Microsoft® Excel®.
5. Abra el archivo de datos desde la hoja de cálculo. Seleccione como delimitador la opción de delimitar con coma.
   Los datos se mostrarán en la hoja de cálculo.
   Nota: Si se usa un programa que no sea compatible con los encabezados de las columnas, éstos se omitirán. Consulte la Eliminación de encabezados de columnas en la página 19.

Descripción de archivo de datos

Los datos que se guarden en un dispositivo de almacenamiento USB y después se abran en una hoja de cálculo tendrán varias columnas de datos. En la Tabla 1 se muestra una descripción de cada una de las columnas.

Tabla 1 Descripciones de las columnas de la hoja de cálculo

Nombre del encabezado de la columna	Descripción de los datos y valores de ejemplo
Tipo	Tipo de datos: RD = Lectura; CL = Calibración; CK = Patrón de control; CH = Histórico de calibraciones; IC = Calibración actual
Parámetro	Tipo de parámetro: LDO, pH, CD (conductividad), ORP, ISE
Fecha	Fecha de lectura: guardada en formato de fecha definido por el usuario
Hora	Hora de lectura: guardada en formato definido por el usuario
ID del operador	ID del operador que se usó cuando se registraron los datos. Muestra “- - -” si no se usa ningún ID de operador.
Modelo de sonda	Número de modelo de sonda. Por ejemplo pHC101, CDC401, LDO101
NS Sonda	Número de serie de la sonda Si se conectan dos sondas al medidor HQ40d, en el número de serie aparece “<“ o “>” para identificar el puerto (izquierdo o derecho) al que se conectó la sonda durante la lectura.
Nombre de método	Nombre definido por el usuario de la configuración de sonda que se usó para la lectura.
ID de la muestra	ID de la muestra que se usó cuando se registraron los datos. Muestra "ID de la muestra" si se usa la ID de muestra predeterminada.
Valor de lectura principal	Valor medido. Muestra “—" si el valor está fuera del margen.
Unidades de la lectura principal	Unidades de medición, por ejemplo, pH o µS/cm
Lectura comp. 1	Primera lectura complementaria (por ejemplo, temperatura), si corresponde

Tabla 1 Descripciones de las columnas de la hoja de cálculo (continúa)

Nombre del encabezado de la columna	Descripción de los datos y valores de ejemplo
Unidades comp. 1	Unidades de la primera lectura complementaria, si corresponde.
Lectura comp. 2	Segunda lectura complementaria (por ejemplo, “mV” para pH), si corresponde
Unidades comp. 2	Unidades de la segunda lectura complementaria, si corresponde.
Lectura comp. 3	Tercera lectura complementaria, si corresponde
Unidades comp. 3	Unidades de la tercera lectura complementaria, si corresponde.
Configuración de lectura 1–4	Cualquier valor que afecte a la lectura. Por ejemplo, “NaCl/No lineal”
Cualquier valor que afecte a la lectura. Por ejemplo, “NaCl/No lineal”	Mensaje de lectura 1–4 Cualquier mensaje que se muestre durante la medición. Por ejemplo "Fuera de los límites".
Valor estánd. compr.	Valor del estándar de comprobación que se usó para verificar la precisión. Por ejemplo: 7,00 pH–25 ºC (pH, temp-compensada); 7,01 pH (pH, personalizado)
Unidades estánd. compr.	Unidades del patrón de control. Por ejemplo µS/cm. ***Nota:*** *El pH no se muestra aquí puesto que está incluido en la columna anterior.*
Gráfico estánd. compr.	Gráfico de barras mostrando la medición en relación con los límites de aceptación. Ejemplo: “6.901 <—|—> 7.101”.
Estado estánd. compr.	Estado de la lectura de estándar de comprobación. Ejemplo: “Lectura dentro de los límites”, “Lectura fuera de los límites”

Tabla 1 Descripciones de las columnas de la hoja de cálculo (continúa)

Nombre del encabezado de la columna	Descripción de los datos y valores de ejemplo
Estado de calibración	Estado de la calibración en curso. OK= la calibración actual es válida; ?= la calibración ha vencido.
Fecha cal.	Fecha de lectura de calibración: guardada en formato de fecha definido por el usuario
Hora cal.	Hora de lectura de calibración: hora guardada en formato definido por el usuario
ID operador cal.	ID de operador especificada cuando se calibró la sonda. Muestra "- - -" si no está definida
Nombre pendiente cal.	Pendiente (pH o LDO) o constante de celda (conductividad)
Pendiente cal.	Valor de pendiente para la calibración
Aux. pendiente cal.	Usado por el pH para dar el porcentaje de pendiente nominal
Unidades pendiente cal.	Unidades de la pendiente de calibración. Ejemplo: "mV/pH" para pH
Desvío cal.	Valor de desvío de la calibración
Unidades desvío cal.	Unidades del desvío de la calibración. Ejemplo: "mV" para pH.
Cal r^2	Coeficiente de correlación de la calibración sin una unidad (puede estar en blanco)
Número cal. estánd.	Número de estándares usados durante la calibración. Por ejemplo 5. Puede estar en blanco dependiendo del tipo de registro, tipo de parámetro y configuración de método.
Estánd. cal. 1	Valor conocido del primer estándar de calibración

Tabla 1 Descripciones de las columnas de la hoja de cálculo (continúa)

Nombre del encabezado de la columna	Descripción de los datos y valores de ejemplo
Unidades estánd. cal. 1	Unidades del primer estándar de calibración
Valor principal estánd. cal. 1	Valor medido del primer estándar de calibración
Unidades principales estánd. cal. 1	Unidades asociadas de la medición de calibración
Valor comp. estánd. cal. 1	Valor de la medición complementaria. Por ejemplo, temperatura
Estánd. cal. 2–7	Valor conocido de estándares de calibración adicionales, si se usan
Unidades de estánd. cal. 2–7	Unidades de estándares de calibración adicionales, si se usan
Valor principal estánd. cal. 2–7	Valores medidos de estándares de calibración adicionales, si se usan
Unidades principales de estánd. cal. 2–7	Unidades asociadas para las mediciones de calibración adicionales, si se usan
Valor comp. estánd. cal. 2–7	Valor de la medición complementaria. Por ejemplo, temperatura
Unidades comp. estánd. cal.	Unidades aplicables a todas las lecturas de calibración secundarias. Ejemplo: "ºC" o "ºF" para temperatura
Mensaje cal. 1–4	Cualquier mensaje acerca de la calibración
Fecha/Hora POSIX	Fecha y hora de lectura guardada en formato POSIX (número de segundos desde el 1 de enero de 1970). Por ejemplo: 1149234913

Tabla 1 Descripciones de las columnas de la hoja de cálculo (continúa)

Nombre del encabezado de la columna	Descripción de los datos y valores de ejemplo
Fecha/Hora cal. POSIX	Fecha y hora de calibración guardada en formato POSIX (número de segundos desde el 1 de enero de 1970). Ejemplo: 1111320348
NS Medidor	Número de serie del medidor se utiliza para realizar la medida

Eliminación de encabezados de columnas

Cuando los datos transferidos se ven en una hoja de cálculo, la primera fila de datos contiene los encabezados para identificar el tipo de datos de cada columna. Si se usa un programa o método de posprocesamiento que no sea compatible con los encabezados, se podrán omitir éstos.

1. Pulse la tecla 🗁.
2. Seleccione Encabezados de columna.
3. Ponga los encabezados de las columnas en off.

Envío de datos directamente a un ordenador

Los datos se pueden transferir desde cualquier medidor de la serie HQd directamente a un ordenador si se instala la aplicación de PC HQ40d. Los datos se pueden enviar en tiempo real durante su recogida o también se puede transferir todo el registro de datos.

Nota: *La aplicación de PC HQ40d se incluye en el CD de documentación del HQd/ IntelliCAL™ y operaciones avanzadas. También se encuentra disponible en http:// www.hach.com/SoftwareDownloads.*

1. Instale la aplicación de PC HQ40d en el ordenador.
2. Apague el medidor. Asegúrese de que el medidor está conectado a la fuente de alimentación de CA.
3. Conecte el PC al medidor con un cable USB de tipo B.
4. Encienda el medidor.
5. Abra la aplicación de PC HQ40d en el ordenador. Haga clic en el triángulo verde de la barra de menús para iniciar una conexión.
6. Recoja los datos en tiempo real o transfiéralos desde el registro de datos:
    - Tiempo real: cuando se guarda un punto de datos en el medidor, el resultado se envía simultáneamente a la aplicación de PC (consulte la Ajuste del modo de medición en la página 22).
    - Registro de datos: pulse la tecla 🗁 y seleccione Enviar registro de datos. Espere hasta que la pantalla muestre "Transferencia completa". Los datos se envían como un archivo de valores separados por coma (.csv).

    Los datos se muestran en la ventana de la aplicación de PC HQ40d.

Operaciones avanzadas

Opciones de seguridad

El menú Opciones de seguridad se utiliza para proteger la configuración del medidor y del método contra cambios no deseados. Este menú se encuentra disponible en el menú Opciones de acceso completo.

Las pantallas de Modo de configuración de medición, Fecha y hora, Unidades de temperatura, Idioma, Configuración de la sonda, Eliminar registro de datos y Opciones de seguridad están desactivadas en el menú Control de acceso. En el menú Opciones de acceso completo están activadas todas las opciones del menú.

Nota: *El menú Opciones de acceso completo se abre al pulsar la tecla 🔧 cuando Opciones de seguridad está apagado (OFF), se haya establecido o no una contraseña.*

Cuando se enciende el medidor por primera vez y se selecciona Opciones de seguridad, la pantalla pide al usuario que establezca una contraseña. Hasta que se apague el medidor, al pulsar la tecla 🔧 todavía se mostrará el menú Opciones de acceso completo, incluso después de activar Opciones de seguridad y haber establecido una contraseña. Tras apagar el medidor y encenderlo de nuevo con las Opciones de seguridad activadas, se mostrará el menú Opciones de acceso del operador hasta que se introduzca una contraseña válida.

Guarde la contraseña en un lugar seguro y accesible. Si olvida la contraseña especificada y están activadas las Opciones de seguridad, el usuario tendrá bloqueados los menús restringidos. Si pierde la contraseña, póngase en contacto con la asistencia técnica.

Activación de las Opciones de seguridad

Las opciones Establecer contraseña y Opciones de seguridad se usan juntas para impedir el acceso a los menús restringidos.

1. Pulse la tecla y seleccione Opciones de seguridad.
2. Cambie la configuración según se precise para permitir o impedir el acceso al menú.

Opción	Descripción
Opciones de seguridad	Cuando está activado Opciones de seguridad y se ha especificado una contraseña, se pedirá ésta para activar el menú Opciones de acceso completo. Si se apaga el medidor con Opciones de seguridad activado, se pedirá la contraseña para activar el menú Opciones de acceso completo cuando se vuelva a encender.
Establecer contraseña	Establezca una contraseña que deba introducirse para activar el menú Opciones de acceso completo. El requisito de entrada con contraseña se controla activando o desactivando Opciones de seguridad.

Menú Opciones de acceso completo

El menú Opciones de acceso completo se muestra cuando Opciones de seguridad está desactivado (OFF), o cuando está activado (ON) y se introduce una contraseña válida (Tabla 2). Si se usa la configuración predeterminada de fábrica no es necesario cambiar estas opciones.

Tabla 2 Opciones de acceso completo

Opción	Descripción
(Modelo de sonda) configuración	Parámetros como opciones de medición, opciones de calibración, opciones de estándar de comprobación, unidades y resolución. Consulte la documentación de la sonda para obtener más información. ***Nota:*** *Es necesario conectar la sonda al medidor.*
Ejecutar comprobación del patrón	Mide la solución de estándar (disponible para el pH, conductividad, sondas ORP e ISE).
Configurar el modo medición	Medida puntual
	Intervalo: duración e intervalo
	Continuo
Información del instrumento	Información de la sonda
	Info. acerca del medidor
Opciones de seguridad	Apagado o encendido
	Establecer contraseña
Opciones de pantalla	Contraste
	Autoapagdo
	Retroiluminación
	Modo
Sonidos	Pulsar tecla
	Alarma de estabilidad
	Recordatorio de calibración
Fecha y hora	Fijar hora Formato de la hora:
	Fijar fecha
	Formato de la fecha:

Tabla 2 Opciones de acceso completo (continúa)

Opción	Descripción
Unidades de temperatura	Establecer unidades de temperatura
Idioma	Selección de idioma

Menú de opciones de acceso restringido del operador

El menú Opciones de acceso del operador se muestra al arrancar el medidor cuando está activado Opciones de seguridad (Tabla 3). Cuando se introduce una contraseña válida, el menú cambia a Opciones de acceso completo.

Tabla 3 Opciones de acceso del operador

Opción	Descripción
(Modelo de sonda) configuración	Solamente se pueden seleccionar métodos (si los hay). Consulte la documentación de la sonda. ***Nota:*** *Es necesario conectar la sonda al medidor.*
Ejecutar comprobación del patrón	Mide la solución de estándar (disponible para el pH, conductividad, sondas ORP e ISE). ***Nota:*** *Para usar esta opción es necesario conectar una sonda.*
Información del instrumento	Información de la sonda
	Info. acerca del medidor
Contraseña de acceso	Introducir contraseña
Opciones de pantalla	Contraste
	Autoapagdo
	Retroiluminación
	Modo
Sonidos	Pulsar tecla
	Alarma de estabilidad
	Recordatorio de calibración

Establecimiento de las opciones de pantalla

Utilice las Opciones de visualización para cambiar el contraste de la pantalla, las opciones de apagado automático para ahorrar pila, la opción de iluminación o el modo de pantalla de lectura detallado o grande.

1. Pulse la tecla 🔧 y seleccione Opciones de pantalla.
2. Seleccione la opción de pantalla a cambiar.

Opción	Descripción
Contraste	Ajuste del contraste de la pantalla. La configuración más clara es 0 y la más oscura 9.
Autoapagado	Para maximizar la duración de las pilas, fije un período de tiempo tras el cual el medidor se apagará automáticamente si no se pulsa ninguna tecla (1, 2, 5, 10, 30 minutos; 1, 2 horas o nunca). El apagado automático no está activo cuando el medidor está conectado a la alimentación de CA o en el modo de Lectura de intervalo.
Retroiluminación	La luz de la pantalla se apaga al pulsar la tecla ☼. Es posible fijar un período de tiempo tras el cual la iluminación se apagará automáticamente si no se pulsa ninguna tecla.
Modo	Seleccione el tamaño de pantalla Detallado o Grande. Con la opción Detallado, se muestra más información con números y texto más pequeños. Con la opción Grande, se muestra menos información con números y texto más grandes. ***Nota:*** *El tamaño de pantalla se puede seleccionar desde el modo de medición (consulte la* Descripción de la pantalla *en la página 10).*

Establecimiento de las opciones de sonido

El medidor puede emitir un sonido audible cuando se pulsa una tecla, cuando se alcanza la estabilidad o cuando vence el recordatorio de calibración. El medidor también emite un sonido audible cuando empieza a transferir datos a un dispositivo de almacenamiento USB y otra vez cuando se ha completado la transferencia de datos.

1. Pulse la tecla 🔧 y seleccione Sonido.
2. Elija los casos en los que se producirá un sonido audible. Se puede seleccionar varios.

Opción	Descripción
Pulsar tecla	El medidor emitirá un sonido audible cuando se pulse una tecla.
Alarma de estabilidad	El medidor emitirá un sonido audible cuando se alcance la estabilidad de la medición.
Recordatorio de calibración	El medidor emitirá un sonido audible cuando llegue el momento de la calibración. ***Nota:*** *Consulte* Activación del recordatorio de calibración de la sonda *en la página 22 para activar o desactivar el recordatorio de calibración.*

Activación del recordatorio de calibración de la sonda

Asegúrese de que la sonda está conectada al medidor.

1. Pulse la tecla 🔧 y seleccione la configuración de la sonda.
2. Seleccione Modificar configuración actual.
3. Seleccione Opciones de calibración.
4. Seleccione Recordatorio calibración.

Opción	Descripción
Recordatorio de calibración	Repetición de recordatorio: Desactivado, 2 h, 4 h, 8 h, 2 d, 5 d, 7 d Caduca: Inmediatamente, recordatorio + 30 min, recordatorio + 1 h, recordatorio + 2 h, lectura continua El medidor puede ajustarse para emitir un sonido audible cuando llegue el momento de la calibración. La calibración vence pasado el tiempo que establezca el usuario. ***Nota:*** *El medidor no se puede usar para leer muestras después de que haya caducado la calibración a menos que se seleccione Lectura continua.*

Cambio de las unidades de temperatura

Para seleccionar grados Celsius o Fahrenheit:

1. Pulse la tecla 🔧 y seleccione Unidades de temperatura.
2. Seleccione la opción Celsius o Fahrenheit.

Ajuste del modo de medición

Cuando se realizan mediciones se puede especificar uno de tres modos y cómo se guardarán los datos. Cuando se guarda un punto de datos, el resultado se envía simultáneamente a cualquier dispositivo (PC, impresora, dispositivo de almacenamiento USB) que esté conectado al medidor.

1. Pulse la tecla 🔧 y seleccione Modo de medición.
2. Seleccione Modo.
3. Seleccione uno de los modos de medición.

Opción	Descripción
Medida puntual	La muestra se mide solamente cuando se pulsa la tecla VERDE/DERECHA en Medición. Los datos se guardan automáticamente en el registro de datos cuando se cumplen los criterios de estabilidad.

Opción	Descripción
Intervalo	La muestra si mide a intervalos regulares por una duración específica (consulte la Establecimiento de los intervalos de medición automática en la página 23). Los datos se guardan automáticamente en el registro de datos.
Continuo	La muestra se mide continuamente. Los datos se guardan en el registro de datos solamente cuando se pulsa la tecla VERDE/DERECHA en Guardar.

Establecimiento de los intervalos de medición automática

Cuando el modo de medición está establecido en Intervalo, se deben especificar los intervalos de tiempo y la duración. Las mediciones se guardan a los intervalos definidos por el usuario se cumplan o no los criterios de estabilidad.

Nota: *El uso de un dispositivo de almacenamiento USB externo o la conexión directa a la impresora mientras se está en el modo de medición de intervalo impide que los datos se sobrescriban en el registro de datos. Los puntos de datos se sobrescriben según el principio de primero en entrar/primero en salir (FIFO). Consulte la* Prevención del desbordamiento del registro de datos en el modo de intervalo *en la página 23.*

1. Pulse la tecla 🔧 y seleccione Modo de medición.
2. Seleccione Modo.
3. Seleccione Intervalo como el modo de medición.
4. Seleccione Duración y el tiempo total que llevarán las mediciones (15 min., 30 min., 1 h, 4 h, 8 h, 24 h, 48 h o sin límite).
5. Seleccione Intervalo y con qué frecuencia se llevarán a cabo las mediciones (cada 10 seg., 30 seg., 1 min., 5 min., 15 min. o 30 min.).

Inicio de las mediciones de intervalos

Durante las mediciones de intervalos, el medidor entra en un estado de espera entre las lecturas para ahorrar energía. La opción de apagado automático está desactivada. Las mediciones se detienen cuando se ha superado la duración del intervalo seleccionado. En ese momento se activa la opción de apagado automático.

Las mediciones de intervalos se suspenden para las calibraciones, las mediciones del patrón de control o cuando se pulsa la tecla 🔧. Las mediciones de intervalos se reanudan cuando se vuelve a la pantalla de medición.

1. Desde la pantalla de Medición principal, seleccione Inicio para empezar las mediciones de intervalos. La pantalla mostrará "Registr." y el tiempo restante de duración. El número de muestra avanza automáticamente a medida que se toman las lecturas.
2. Para detener las mediciones de intervalos, seleccione Parada.
3. Para repetir la medición de intervalos después de que se ha detenido o completado, seleccione Inicio.

Prevención del desbordamiento del registro de datos en el modo de intervalo

Cuando se toman mediciones a intervalos especificadosTabla 4, los resultados se guardan automáticamente. El medidor puede almacenar hasta 500 registros de datos. Cuando se han almacenado los 500 registros, los datos se reemplazan según el principio de primero en entrar, primero en salir. Para prevenir la pérdida de datos, conecte el medidor a un PC, impresora o dispositivo de almacenamiento USB.

Nota: *Detenga las mediciones de intervalos antes de hacer cambios en un método o en la configuración del medidor.*

Tabla 4 Pares de duración/intervalos recomendados

Interval (Intervalo)	Duración
10 segundos	1 hora
30 segundos	4 horas
1 minuto	8 horas
5 minutos	24 horas

Nota: *Cuando se conecten 2 sondas al medidor , utilice el siguiente tiempo de duración más bajo recomendado. Por ejemplo, para un intervalo de 30 segundos, establezca la duración de 1 hora para prevenir que el registro de datos se desborde con 2 sondas.*

Ver información del instrumento

El menú de información del instrumento muestra información específica como el número de serie del medidor o la sonda o sondas IntelliCAL (R).

1. Pulse la tecla y seleccione Información instrumento.
2. Seleccione Información (Modelo de sonda) o Info. acerca del medidor.

Opción	Descripción
Información de la sonda	La pantalla de Información de sonda muestra el número de modelo de sonda, el número de serie, la versión de software y la fecha del primero uso. Con las sondas LDO y LBOD, se muestra el código de lote de la tapa del sensor y el tiempo restante hasta la sustitución de la tapa. ***Nota:** Es necesario conectar la sonda al medidor.*
Info. acerca del medidor	La pantalla Información del medidor muestra el número de modelo, el número de serie, la versión de software e información de la memoria. Se muestra la cantidad de memoria usada y el número de configuraciones de método disponibles para el usuario, los ID de operador y los ID de muestra.

Actualización del software del medidor

Para actualizar el software del medidor se usa un dispositivo de almacenamiento USB que contiene archivos de actualización.
***Nota:** El medidor debe estar apagado y encenderse de nuevo antes de empezar a actualizarse el software. La actualización de software se inicia al encender el medidor después de que se inserte correctamente el dispositivo USB.*

AVISO

No quite el dispositivo hasta que aparezca el mensaje "Actualización completa". El medidor puede resultar dañado si se quita antes de que se complete el proceso de actualización.

1. Guarde los datos almacenados del registro de datos en un dispositivo de almacenamiento USB o en un PC. Consulte Envío de datos a un dispositivo de almacenamiento USB en la página 16 y Envío de datos directamente a un ordenador en la página 19.
2. Apague el medidor.
3. Conecte el adaptador USB/CC, la fuente de alimentación de CA-CC y el cable (Figura 4 en la página 9).
4. Inserte el dispositivo de almacenamiento USB que contenga los archivos de actualización de software en el adaptador USB/CC.
5. Encienda el medidor.
   Se iniciará el proceso de actualización. La pantalla mostrará “Actualizando el medidor a <versión de firmware>”. Después de un intervalo, la pantalla cambia a "Actualizando archivos. Espere, por favor...". Además, la pantalla mostrará un frasco girando y emitirá una señal sonora periódica durante el proceso de actualización.
   ***Nota:** Los dispositivos de almacenamiento USB con una gran capacidad aumentan el tiempo necesario para completar el proceso de actualización, incluso si está vacía la mayor parte de la memoria del dispositivo.*
6. Espere a que el medidor termine la actualización de software. Cuando se haya completado el proceso, se mostrará el mensaje "Actualización completa. Retire el dispositivo USB". El medidor se apagará cuando se haya retirado el dispositivo USB.
7. Repita los pasos 1 a 6 para actualizar el software de los otros medidores HQd según se precise.

Descarga de las actualizaciones de software

La última versión de software se puede obtener en línea:

1. Vaya a www.hach.com/SoftwareDownloads.
2. Haga clic en Lab System Software/Software Update Downloads (Descargas de actualizaciones de software).
3. Haga clic en HQd Series Meter Software Update (Actualización del software del medidor de la serie HQd) y abra o guarde los archivos de actualización.
4. Abra el archivo ReadMeFirst.txt (leameprimero) y siga las instrucciones para transferir los archivos de actualización a un dispositivo de almacenamiento USB.
5. Siga las instrucciones de Actualización del software del medidor en la página 24 para actualizar el software en el medidor.

Transferencia de la configuración del método

Las configuraciones de sonda que hayan sido cambiadas por el usuario para mediciones, calibraciones o estándares de comprobación (Opciones del medidor > Configuración [Modelo de sonda] > Modificar configuración actual) se pueden copiar en un dispositivo de almacenamiento USB. El dispositivo USB se puede usar entonces para transferir la configuración del método a otros medidores HQd que acepten las mismas sondas.

AVISO

Asegúrese de que el dispositivo de almacenamiento USB no contiene archivos de actualización de software del medidor HQd con el fin de evitar actualizaciones no intencionadas.

1. Apague el medidor.
2. Conecte el medidor a la alimentación de CA (Figura 4 en la página 9).
3. Enchufe el dispositivo de almacenamiento USB en el adaptador USB/CC antes de encender el medidor.
4. Encienda el medidor.
5. Pulse la tecla y seleccione Transfiera métodos. Si el dispositivo USB ya contiene un archivo de configuración de método, se mostrará una opción para exportar o importar métodos. Seleccione Exportar métodos.
6. En la pantalla Selección de métodos a exportar, seleccione uno o más métodos para copiar en el dispositivo USB. Se muestra una marca de verificación al lado de cada método seleccionado.
7. Seleccione Aceptar. Se copiará la configuración en el dispositivo de almacenamiento USB. Cuando se complete, se mostrará la pantalla Resumen de transferencia.
8. Conecte el dispositivo USB y la alimentación de CA a un medidor que recibirá la configuración del método. Encienda el medidor.
9. Pulse la tecla y seleccione Transfiera métodos. Si el dispositivo USB contiene un archivo de configuración de método, se mostrará una opción para exportar o importar métodos. Seleccione Importar métodos.
10. En la pantalla Selección de métodos a importar, seleccione uno o más métodos para transferir al medidor. Se muestra una marca de verificación al lado de cada método seleccionado.
11. Seleccione Aceptar. Las configuraciones del método de usuario se transferirán del dispositivo de almacenamiento USB al medidor. Cuando se complete, se mostrará la pantalla Resumen de transferencia. Seleccione detalles para ver información adicional acerca de la transferencia.
12. Desconecte el dispositivo de almacenamiento USB del medidor.

Comunicación bidireccional entre el medidor y un PC

Para automatizar las mediciones, el medidor se puede utilizar para implementar un conjunto de comandos para el control remoto del medidor o la transferencia automática de datos. El conjunto de comandos se puede utilizar para realizar las configuraciones mínimas y controlar el medidor. Para configurar la comunicación y el control del medidor, consulte Acerca de la configuración del medidor en la página 25. Para obtener más información y el conjunto de comandos, póngase en contacto con el servicio de soporte técnico.

Acerca del control del medidor

La conexión serie virtual se puede utilizar para controlar las funciones del medidor desde un PC. Por ejemplo, las funciones incluyen el inicio de un ciclo de mediciones, el apagado del medidor y el envío de toda la medición (incluidas las calibraciones) al PC u otro sistema de gestión de la información.

Acerca de la configuración del medidor

Para utilizar la comunicación y el control del medidor desde el PC, se debe instalar un archivo INF.

1. Si la versión del software del medidor no es la 2.0.0.710 o superior, descargue el software más reciente desde http://www.hach.com/SoftwareDownloads.
2. Abra el archivo zip.
3. Copie el archivo INF desde el paquete de actualización del software a una ubicación conveniente del PC.

Nota: El archivo INF debe estar instalado para utilizar el control manual del medidor desde un PC.

4. Encienda el medidor.
5. Pulse la tecla 🔧 y seleccione Información instrumento.
6. Seleccione Tipo dispositivo USB y luego Virtual Serial para utilizar el puerto serie virtual en el medidor.
7. Pulse Aceptar. El medidor se reiniciará automáticamente para realizar el cambio de configuración.
8. Conecte el medidor con el cable USB al PC y encienda el medidor. Windows XP abrirá el "Asistente para hardware nuevo encontrado".
9. Seleccione "No, no en este momento" a la pregunta "¿Desea que Windows se conecte a Windows Update para buscar software?".
10. Haga clic en Siguiente. Aparecerá la siguiente pantalla del asistente.
11. Seleccione "Instalar desde una lista o ubicación específica (avanzado)" a la pregunta "¿Qué desea que haga el asistente?".
12. Haga clic en Siguiente. Aparecerá la siguiente pantalla del asistente.
13. Seleccione la opción "Buscar el controlador más adecuado en estas ubicaciones".
14. Desactive la opción "Buscar en medios extraíbles (disquete, CD-ROM)" y seleccione "Incluir esta ubicación en la búsqueda:", y haga clic en el botón "Examinar".
15. Seleccione la carpeta o la ubicación de INF y haga clic en OK.
16. Haga clic en Siguiente. El nuevo software se instalará.
17. Haga clic en Finalizar para completar el Asistente para nuevo hardware encontrado de: Medidor HQd: Puerto serie virtual.
18. Para asegurarse de que la instalación se ha realizado correctamente, vaya a Administración de equipos>Administrador de dispositivos>Puertos. El nuevo puerto instalado aparecerá como Medidor HQd: Puerto serie virtual (COM#).
19. El medidor ya está preparado para comunicarse con sistemas basados en PC utilizando el puerto serie virtual. El usuario debe desarrollar una interfaz de comandos para el conjunto de comandos que sirve para controlar las funciones del medidor desde el PC. Póngase en contacto con el servicio de soporte técnico para obtener más información y la documentación del conjunto de comandos.

Mantenimiento

⚠ PRECAUCIÓN

Peligro de lesión personal. Las tareas descritas en esta sección del manual deben ser realizadas sólo por personal cualificado.

Limpie el medidor.

El medidor está diseñado para no necesitar mantenimiento y no requiere una limpieza regular para su normal funcionamiento. Las superficies exteriores se pueden limpiar conforme se precise.

1. Frótelas con un paño húmedo.
2. Utilice un aplicador con punta de algodón para limpiar o secar los conectores.

Cambio de las pilas

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de explosión Si las pilas no están colocadas correctamente, se puede producir la liberación de gases explosivos. Inserte las pilas sólo en la orientación correcta. Utilice únicamente pilas nuevas del mismo lote y fabricante.

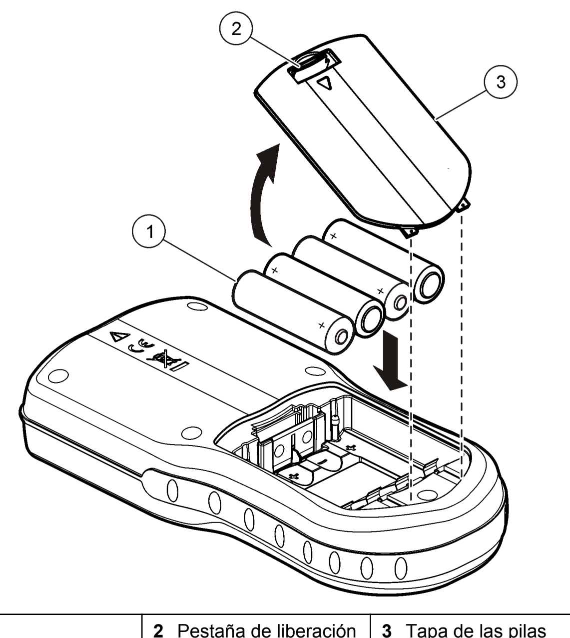
AVISO

Asegúrese de que todos los conectores del medidor están secos. Utilice una toalla seca para quitar el líquido de los conectores.

Para la instalación de las pilas consulte la Figura 11.

1. Tire de la pestaña de liberación de la tapa de las pilas y retírela.
2. Extraiga las baterías usadas.
3. Coloque 4 pilas alcalinas AA o 4 pilas de hidruro metálico de níquel (NiMH). Procure colocar las pilas con la polaridad correcta.
4. Vuelva a colocar la tapa.

Figura 11 Cambio de la batería



1 Pilas	**2** Pestaña de liberación	**3** Tapa de las pilas

Solución de problemas

Consulte la siguiente tabla para ver los mensajes o síntomas de los problemas comunes, las posibles causas y acciones correctivas.

Error/advertencia	Descripción	Solución
Conexión a una sonda	Sonda desconectada o conectada incorrectamente	Apriete la tuerca de bloqueo del conector de la sonda.
		Desconecte la sonda y después conéctela de nuevo.
	Software sin actualizar a la versión más actual	Actualice el software del medidor a la versión más actual: www.hach.com/ SoftwareDownloads
	Problema con la sonda	Conecte una sonda IntelliCAL diferente para verificar si el problema es con la sonda o con el medidor
Sonda incompatible	Sonda desconectada o conectada incorrectamente	Apriete la tuerca de bloqueo del conector de la sonda.
		Desconecte la sonda y después conéctela de nuevo.
	Software sin actualizar a la versión más actual	Actualice el software del medidor a la versión más actual: www.hach.com/ SoftwareDownloads
	Problema con la sonda	Conecte una sonda IntelliCAL diferente al medidor para verificar si el problema es con el medidor o con la sonda.
	El medidor HQd es incompatible con la sonda IntelliCAL	Contáctese con Soporte Técnico.
Error X.X.XX.XX de cargador de arranque	Software sin actualizar a la versión más actual.	Actualice el software del medidor a la versión más actual: www.hach.com/ SoftwareDownloads

Error/advertencia	Descripción	Solución
Mensaje Quedan 0 días (solo para LDO y LBOD)	La cápsula del sensor de la LDO o LBOD se usa para 365 días	Vuelva a colocar la tapa del sensor de la LDO o LBOD y el botón iButton®.
	Quedan 0 días de duración para la cápsula del sensor LDO.	Cambie la tapa del sensor de LDO. Se permitirá la calibración. No obstante, aparecerá el icono de calibración y un signo de interrogación en la pantalla de medición incluso si se ha pasado la calibración.
	Medidor ajustado con una fecha y hora incorrectas	**1.** Desconecte la sonda del medidor. **2.** Extraiga las pilas del medidor. **3.** Coloque las pilas del medidor correctamente. Siga las marcas de polaridad. **4.** Ajuste la fecha y hora correctas en el medidor. **5.** Conecte la sonda y verifique que se ha quitado el mensaje.
	Software sin actualizar a la versión más actual	Actualice el software del medidor a la versión más actual: www.hach.com/SoftwareDownloads

Error/advertencia	Descripción	Solución
Medidor sin configurar	Error o errores de software	Si el medidor arranca correctamente, haga una copia de seguridad de los archivos del registro de datos y los métodos. Actualice el software del medidor a la versión más actual: www.hach.com/SoftwareDownloads
El medidor no se enciende o se enciende intermitentemente	Las pilas no están instaladas correctamente	Examine la orientación de las pilas para asegurarse de que están colocadas conforme a las marcas de polaridad. Pruebe de nuevo.
		Limpie los terminales de las pilas y, a continuación, coloque unas pilas nuevas.
		Conecte el adaptador de CA y pruebe de nuevo.
	Software sin actualizar a la versión más actual	Actualice el software del medidor a la versión más actual: www.hach.com/SoftwareDownloads
	Medidor dañado	Contáctese con Soporte Técnico.
No se puede acceder a la pantalla Opciones de acceso completo	No se ha introducido la contraseña correcta	Contáctese con Soporte Técnico.
No se puede acceder a la pantalla Opciones de acceso completo o de operador	Software sin actualizar a la versión más actual	Actualice el software del medidor a la versión más actual: www.hach.com/SoftwareDownloads

Piezas de repuesto y accesorios

Nota: *Los números de producto y artículo pueden variar para algunas regiones de venta. Comuníquese con el distribuidor correspondiente o visite el sitio Web de la compañía para obtener la información de contacto.*

Piezas de repuesto

Descripción	Artículo Nº
Kit alimentación CA/adaptador USB, 115 V CA	5826300
Kit alimentación CA/adaptador USB, 230 V CA	5834100
Pilas, alcalinas AA	1938004
Tapa de las pilas	9245500
Contacto de pilas, fijación doble	5188400
Contacto de pilas, muelle doble	5188800
Cable, USB 1,8 m (6 pies), macho de tipo A, macho de tipo B	5924000
Kit de campo (incluye kit de guantes protectores para el medidor y cinco cápsulas de muestra de 120 ml)	5825800
Funda de campo para 2 sondas con cables de hasta 5 m (10 m en total). Incluye funda vacía, separación para el almacenamiento del medidor y la sonda, 4 contenedores para la recogida de muestras.	8505500
Funda de campo para 3 sondas con cables de hasta 5 m (15 m en total). Incluye funda vacía, separación para el almacenamiento del medidor y la sonda, 4 contenedores para la recogida de muestras.	8505501
Funda de campo para 2 sondas con cables mayores 5 m (30 m en total). Incluye funda vacía, separación para el medidor con guante protector.	8505600
Teclado (QWERTY), tipo USB	LZV 582
Impresora, impresora USB Citizen PD-24, 120–220 V CA	**EE.UU.:** 2960100 **EU 5835900**

Piezas de repuesto y accesorios (continúa)

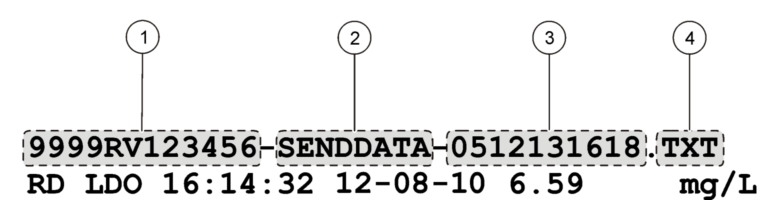
Descripción	Artículo Nº
Papel de impresora para Citizen PD-24, térmico, paquete de 5	5836000
Clips de sonda, codificados por color (5 colores, 2 clips de cada color), 10/paquete	5818400
Marcador de profundidad de sonda (cables resistentes)	5828610
Portasondas, estándar (se adapta al guante protector)	5829400
Kit de guantes protectores para medidor	5828700
Soporte de sonda universal para sondas IntelliCAL estándar	8508850
Soporte de sonda para medidores HQd portátiles	4754900

Ejemplos de informes impresos

Los informes impresos contienen un encabezado y todos los datos guardados de las muestras, estándares de comprobación y calibraciones.

Encabezado del informe
La primera línea del informe muestra el encabezado (Figura 12).

Figura 12 Encabezado del informe



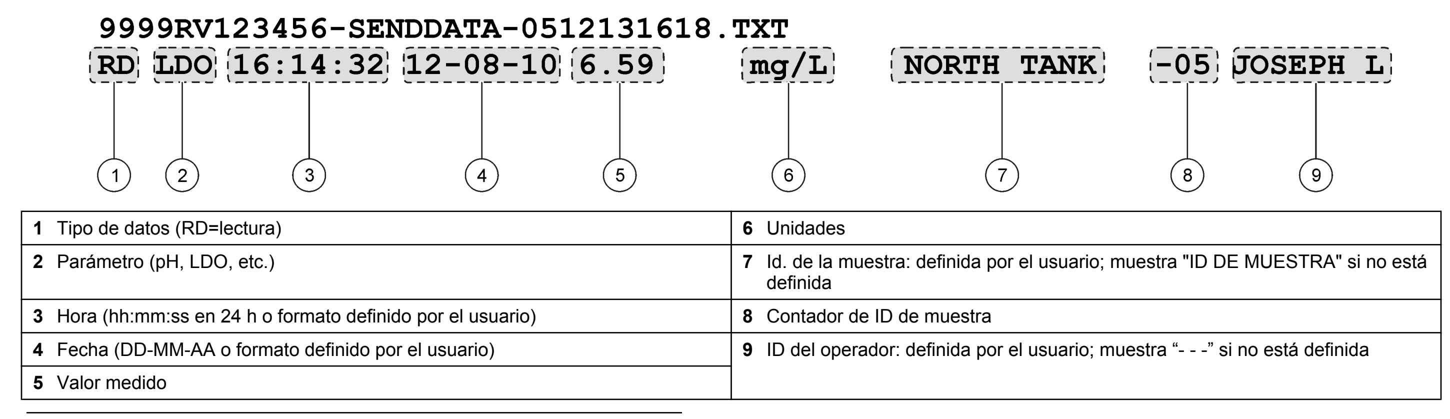
1 Número de serie del medidor[1]	**3** Fecha y hora, 24 h (AAMMDDhhmm)
2 Etiqueta del informe	**4** Extensión de tipo de archivo

Informes de datos
Los datos de muestras se pueden imprimir en un formato básico, avanzado o total.

- Informe total: consulte la Figura 13.
- Informe avanzado: consulte la Figura 14.
- Informe básico: consulte la Figura 15.

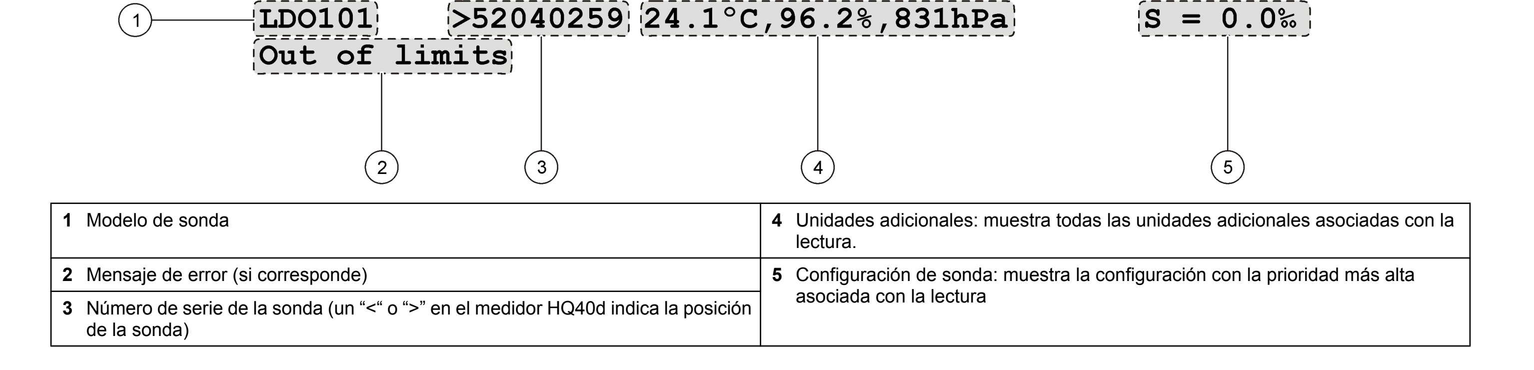
[1] El número de serie de la sonda se muestra en el histórico de calibraciones, así como los informes de calibraciones actuales.

Figura 13 Informe básico para los datos de muestra: 1 línea



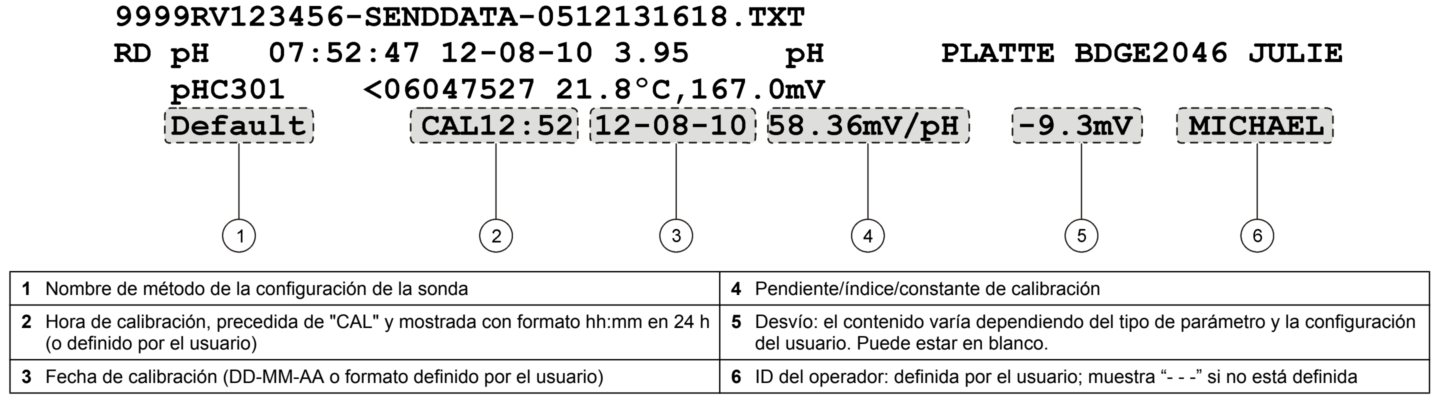
1 Tipo de datos (RD=lectura)	**6** Unidades
2 Parámetro (pH, LDO, etc.)	**7** Id. de la muestra: definida por el usuario; muestra "ID DE MUESTRA" si no está definida
3 Hora (hh:mm:ss en 24 h o formato definido por el usuario)	**8** Contador de ID de muestra
4 Fecha (DD-MM-AA o formato definido por el usuario)	**9** ID del operador: definida por el usuario; muestra "- - -" si no está definida
5 Valor medido	

Figura 14 Informe avanzado para los datos de muestra: 2 líneas



1 Modelo de sonda	**4** Unidades adicionales: muestra todas las unidades adicionales asociadas con la lectura.
2 Mensaje de error (si corresponde)	**5** Configuración de sonda: muestra la configuración con la prioridad más alta asociada con la lectura
3 Número de serie de la sonda (un "<" o ">" en el medidor HQ40d indica la posición de la sonda)	

Figura 15 Informe total para los datos de muestra: 3 líneas

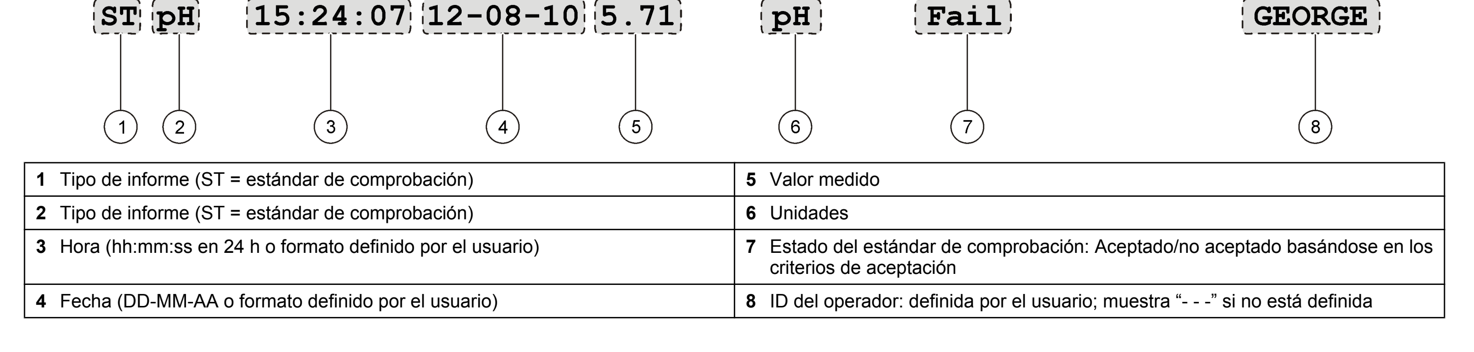


1 Nombre de método de la configuración de la sonda	**4** Pendiente/índice/constante de calibración
2 Hora de calibración, precedida de "CAL" y mostrada con formato hh:mm en 24 h (o definido por el usuario)	**5** Desvío: el contenido varía dependiendo del tipo de parámetro y la configuración del usuario. Puede estar en blanco.
3 Fecha de calibración (DD-MM-AA o formato definido por el usuario)	**6** ID del operador: definida por el usuario; muestra "- - -" si no está definida

Informes del estándar de comprobación

Los datos del estándar de comprobación se imprimen con 1 línea de información (Figura 16)

Figura 16 Informe del estándar de comprobación

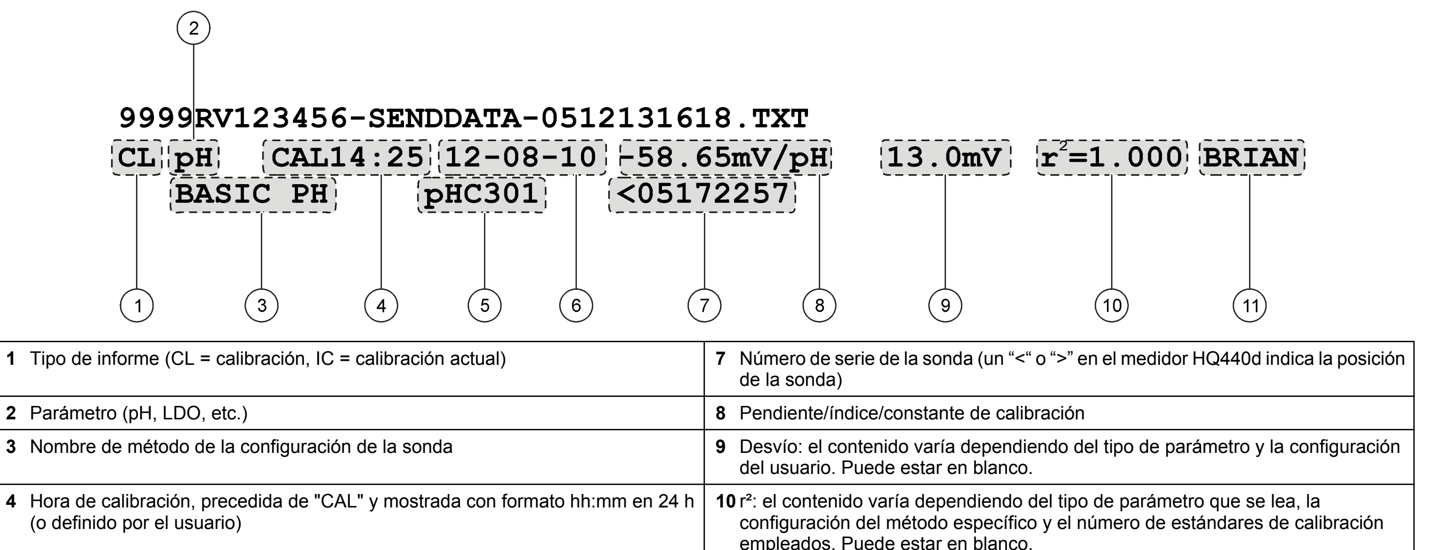


1 Tipo de informe (ST = estándar de comprobación)	**5** Valor medido
2 Tipo de informe (ST = estándar de comprobación)	**6** Unidades
3 Hora (hh:mm:ss en 24 h o formato definido por el usuario)	**7** Estado del estándar de comprobación: Aceptado/no aceptado basándose en los criterios de aceptación
4 Fecha (DD-MM-AA o formato definido por el usuario)	**8** ID del operador: definida por el usuario; muestra "- - -" si no está definida

Informes de calibración

Los datos de calibración se imprimen cuando se envía a la impresora el registro de datos o los datos de la sonda. Los datos de calibración se imprimen con 2 líneas de información (Figura 17).

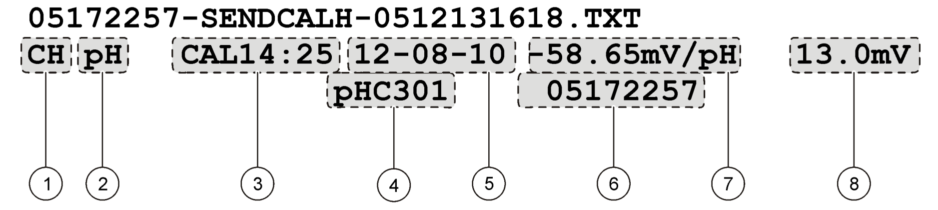
Figura 17 Informe de calibración



1 Tipo de informe (CL = calibración, IC = calibración actual)	**7** Número de serie de la sonda (un “<“ o “>” en el medidor HQ440d indica la posición de la sonda)
2 Parámetro (pH, LDO, etc.)	**8** Pendiente/índice/constante de calibración
3 Nombre de método de la configuración de la sonda	**9** Desvío: el contenido varía dependiendo del tipo de parámetro y la configuración del usuario. Puede estar en blanco.
4 Hora de calibración, precedida de "CAL" y mostrada con formato hh:mm en 24 h (o definido por el usuario)	**10** r^2: el contenido varía dependiendo del tipo de parámetro que se lea, la configuración del método específico y el número de estándares de calibración empleados. Puede estar en blanco.
5 Modelo de sonda	**11** ID del operador: definida por el usuario; muestra “- - -” si no está definida
6 Fecha de calibración (DD-MM-AA o formato definido por el usuario)	

El histórico de calibraciones se puede imprimir desde el menú de datos de la sonda. Consulte la Figura 18.

Figura 18 Informe del histórico de calibraciones



1 Tipo de informe (CH=histórico de calibraciones)	**5** Fecha de calibración (DD-MM-AA o formato definido por el usuario)
2 Parámetro (pH, LDO, etc.)	**6** Número de serie de la sonda (un “<“ o “>” en el medidor HQ40d indica la posición de la sonda).
3 Hora de calibración, precedida de "CAL" y mostrada con formato hh:mm en 24 h (o definido por el usuario)	**7** Pendiente/índice/constante de calibración
4 Modelo de sonda	**8** Desvío: el contenido varía dependiendo del tipo de parámetro y la configuración del usuario. Puede estar en blanco.

A

C

D

F

I

M

N

O

P

R

S

T

HACH COMPANY World Headquarters
P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.
Tel. (970) 669-3050
(800) 227-4224 (U.S.A. only)
Fax (970) 669-2932
orders@hach.com
www.hach.com

HACH LANGE GMBH
Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf
Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320
Fax +49 (0) 2 11 52 88-210
info@hach-lange.de
www.hach-lange.de

HACH LANGE Sàrl
6, route de Compois
1222 Vésenaz
SWITZERLAND
Tel. +41 22 594 6400
Fax +41 22 594 6499

